

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 3. JANUAR 1925

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

— № 407861 —
KLASSE 49^e GRUPPE 13
(A 38016 I/49^e)

BEST AVAILABLE COPY

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin*).

Nietmaschine.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 25. Juni 1922 ab.

Bei einer Reihe von Arbeitsmaschinen mit Zug- oder Druckwirkung wurde bisher zum Antrieb ein dauernd laufender Motor verwendet, von welchem aus entweder eine mechanische Übertragung mit Kupplung unter Verwendung von Schwungmassen oder eine hydraulische Übertragung bis zur Arbeitsmaschine stattfand. Der dauernd laufende Motor und die Schwungmassen oder die hydraulische Übertragung verursachen große Verluste. Diese Verluste werden erfindungsgemäß dadurch vermieden, daß der Motor für jeden Hub angelassen und abgestellt wird. Hierbei ist es nötig, eine Steuerung

*) Von dem Patentsucher ist als der Erfinder angegeben worden:

Othmar Pollok in Berlin-Halensee.

für den Motor vorzusehen, die an die Aufmerksamkeit des Bedienenden keinerlei Anforderungen stellt und die alle nötigen Sicherheiten in sich enthält. Die Sicherheit gegen Überschreitung des maximalen Motordrehmomentes oder der maximalen Belastbarkeit der Maschine läßt sich durch die als Arbeitsregler bekannten Einrichtungen in einfacher Weise gewährleisten. Bei einzelnen Maschinengattungen, beispielsweise bei Nietmaschinen, kommt aber noch folgendes hinzu. Der Schließdruck soll bei jeder Nietung so lange bestehen bleiben, bis die Nieten vollständig erkalten. Da nun eine große Anzahl Nietungen in der Zeiteinheit ausgeführt werden, so würde dies, wenn der Motor unter Strom stehenbleibt, eine starke Erwärmung des Motors ergeben. Außerdem entspricht der Nietdruck nicht immer dem Maximaldruck, für den die Maschine gebaut ist, sondern der Nietdruck soll je nach dem Nietdurchmesser verschieden sein. Um diese beiden Forderungen zu erfüllen, ist gemäß der weiteren Erfindung eine Dehnungsauslösung vorgesehen, welche in der Abb. 1 der Zeichnung dargestellt ist. Der Antriebsmotor 17, der beispielsweise mit dem Körper der Nietmaschine 18 fest verbunden ist, treibt mittels Räderübersetzung das Rad 19. Dieses Rad enthält eine spiralförmig verlaufende Nut, in welche die Rolle 20 des Hebels 21 eingreift. Durch den Hebel 21 wird unter Vermittlung eines Zwischenstückes 22 die Bewegung auf den Nietstempel 23 übertragen. Bei Ausüben eines gewissen Nietdruckes wird sich das Gestell 18 der Nietmaschine etwa um den Punkt 24 auseinanderbiegen. Die hierbei auftretende Gestaltungsänderung kann in etwa zweifach vergrößertem Maßstabe auf ein geeignet angeordnetes Gestänge übertragen und dazu benutzt werden, die Kontaktvorrichtung für die Schaltung des Motors zu betätigen. Dieses Gestänge 25, welches etwa aus Gasrohren zusammengesetzt ist, ist an seinem oberen Ende fest mit dem Gestell 18 der Nietmaschine verbunden und außerdem um einen im Punkt 24 befestigten Zapfen drehbar gelagert. Das untere Ende des Gestänges 25, das mit dem Maschinengestell überhaupt nicht verbunden ist, trägt die Einrichtung zur Auslösung der Motorschaltung. Beim Auftreten eines gewissen Nietdruckes wird nun zunächst der obere Teil des Maschinengestells nach oben durchgebogen werden. Da der obere Punkt des Gestänges 25 mit diesem Teil des Maschinengestelles fest verbunden ist, so wird dieser Punkt die durch diese Durchbiegung bedingte Bewegung des Gestelles mitmachen. Dadurch wird das gesamte Gestänge 25 um den Punkt 24 gedreht,

so daß sich der Endpunkt des unteren Schenkels des Gestänges gegenüber dem unteren Schenkel des Gestelles 18 etwa so weit bewegt, wie es der Durchbiegung des oberen Schenkels und des Gestelles entspricht. Da aber gleichzeitig auch der untere Schenkel des Gestelles 18 sich unter dem Einfluß des Nietdruckes nach unten durchbiegt und hierbei die räumliche Lage des Gestänges 25 nicht beeinflußt, so wird hierdurch eine weitere Relativbewegung zwischen den unteren Endpunkten der Teile 18 und 25 stattfinden. Die Relativbewegung dieser beiden Punkte gegeneinander wird daher doppelt so groß sein, wie der Durchbiegung jeder der beiden Gestellhälften entspricht. Dadurch wird an dem unteren Ende des Gestänges eine Relativbewegung von immerhin mehreren Millimetern erreicht, die dazu ausgenutzt wird, unter Vermittlung von Übertragungshebeln einen einstellbaren Kontakt zu betätigen. Es kann erreicht werden, daß der Kontakt bei einer gewissen Dehnung des Körpers betätigt wird und den Motor ausschaltet. Da das Getriebe in der Druckstellung selbsthemmend ist, so bleibt der Nietdruck erhalten, bis der Stempel durch Rückwärtslauf des Motors zurückgezogen wird. Der Motor wird also entsprechend umschaltbar ausgeführt und durch Druckknöpfe, die an der Nietmaschine angeordnet sind, gesteuert. Die Steuerung selbst muß aber nicht notwendigerweise mit der Nietmaschine verbunden sein, sondern es kann zwischen der Steuerung und der Nietmaschine die Verbindung durch ein biegsames Kabel hergestellt werden. Dies ist besonders bei ortsbeweglichen Nietmaschinen vorteilhaft, da die Steuerung mit den Widerständen usw. immerhin eine gewisse Größe hat, die bei der Arbeit der Nietmaschine stören würde. Die Steuerung, die gegebenenfalls getrennt vom Motor und von der Arbeitsmaschine angebracht und dann durch biegsame Kabel mit der Maschine verbunden sein kann, läßt sich in verschiedener Weise ausführen.

Ein Ausführungsbeispiel der Steuerung ist in der Abb. 2 dargestellt.

1 ist der Antriebsmotor für die Nietmaschine, welcher über die Umkehrschütze 8, 9 an das Netz P, N angelegt werden kann. 3 ist die Hauptstromwicklung, 4 ist die Nebenschlußfeldwicklung. Die Steuerung des Motors erfolgt durch die Druckknopftafel 16, derart, daß bei Betätigung des obersten Druckknopfes das Schütz 9 anspringt und somit in der einen Drehrichtung angelassen wird, dagegen bei Betätigung des mittleren Druckknopfschalters das Schütz 8 anspringt und der Motor in der anderen Drehrichtung angelassen wird. Bei Betätigung

BEST AVAILABLE COPY

des untersten Druckknopfes kommt der Motor zum Stillstand. Ebenso wird der Motor abgeschaltet, wenn der Dehnungsauslöser 2 sich bei einem bestimmten Nietdruck öffnet.

5 Die Betätigung des Kontaktes 2 wird durch das in Abb. 1 angegebene Gestänge 25 bei bestimmter Deformation des Maschinenrahmens betätigt. 15 ist ein Feldregulierwiderstand, der in bekannter Weise durch die Arbeitsregler 5, 6, 7 derart gesteuert wird, daß

10 das vom Motor abzugebende Drehmoment annähernd konstant bleibt. 11 ist ein Brems-
hilfsschütz und 13 ein Bremswiderstand.

Zur Erläuterung der Wirkungsweise der

15 Einrichtung werde zunächst angenommen, daß der mittlere Druckknopf 16 bei stillstehendem Motor betätigt wird. Dann fließt zunächst Steuerstrom von P über die Leitung 10, den unteren Druckknopf, den linken

20 Kontakt des mittleren Druckknopfes, Leitung 12, den oberen Teil des Widerstandes 7, die Spule des Schützes 8, Punkt A am Schütz 9, den Hilfskontakt h_1 am Schütz 9, den rechten Teil des Bremswiderstandes 13,

25 Leitung 14 und Spulen der Arbeitsregler 5, 6, 7, Hauptstromfeld 3 nach N. Infolgedessen springt Schütz 8 an, so daß nunmehr der Motor 1 an das Netz angeschlossen ist und in der Arbeitsdrehrichtung, d. h. in der-

30 jenigen Richtung, in welcher der Nietstempel 23 nach abwärts bewegt wird, anläuft. Gleichzeitig fließt, unabhängig davon, ob der Druckknopf 16 wieder losgelassen wird oder nicht, der Steuerstrom für die Spule des

35 Schützes 8 von P über die Leitung 10, den unteren Druckknopf, den rechten Kontakt des oberen Druckknopfes, den Dehnungsauslöser 2, den bei eingeschaltetem Schütz 8 geschlossenen Hilfskontakt h_2 , den gesamten

40 Widerstand 7, die Schützspule des Schützes 9, den linken Kontakt des Schützes 8, die Arbeitsregler-
spulen 5, 6, 7 und das Feld 3 nach N. Hat der Motor eine gewisse Drehzahl erreicht, so werden durch den Arbeitsregler

45 allmählich selbsttätig die einzelnen Teile des Widerstandes 15 eingeschaltet, das Feld somit geschwächt und der Motor weiter beschleunigt. Sobald der Nietdruck einen bestimmten Wert überschreitet, wird der Kon-

50 takt 2 durch das Gestänge 25 geöffnet, so daß der Stromkreis für die Spule des Schützes 8 unterbrochen und der Motor ausgeschaltet wird. Die Ausschaltung des Motors kann weiterhin noch durch Betätigung des unter-

55 sten Druckknopfes 16 zu beliebigen Zeiten von Hand erfolgen. Außerdem sind noch Grenzscharter 2' vorgesehen, die von der

Arbeitsmaschine selbsttätig in ihren Grenzstellungen betätigt werden und den Motor ebenfalls ausschalten. Ist der Motor ab-

60 geschaltet, so wird er, bis er zum Stillstand kommt, als Generator arbeiten, und zwar ist der Ankerstromkreis geschlossen über die Punkte A der Schütze 8, 9, den Bremswider-

65 stand 13, die Spule des Bremsschützes 11, Punkt B des Schützes 8. Das Bremsschütz 11 wird infolgedessen ansprechen und die vor das Nebenschlußfeld 14 geschalteten Re-

70 gulierwiderstände 15 kurzschließen, so daß die Maschine voll erregt ist und einen kräftigen Bremsstrom erzeugt, der die Ma-

75 schine 1 außerordentlich rasch zum Stillstand bringt. Sobald dies erreicht ist, wird das Schütz 11 wieder abfallen und durch Vor-

75 schalten der Widerstände 15 den durch die Feldwicklung 14 fließenden Strom nahezu auf Null herabsetzen. Um den Rücklauf des Mo-

80 tors herbeizuführen, wird der obere Druckknopf 16 von Hand betätigt. Dadurch wird in ähnlicher Weise, wie dies oben für das Schütz 8 angegeben ist, das Schütz 9 eingeschaltet und auf diese Weise der Motor an Spannung gelegt.

PATENT-ANSPRÜCHE:

1. Nietmaschine, Ziehbank oder eine ähnliche elektrisch angetriebene Arbeitsmaschine, bei der die zu bearbeitenden Teile einer Zug- oder Druckwirkung unterworfen sind und bei der Sicherheitsvorrichtungen zum Stromausschalten und zum Bremsen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß der Elektromotor mit den wirksamen Teilen der Arbeits-

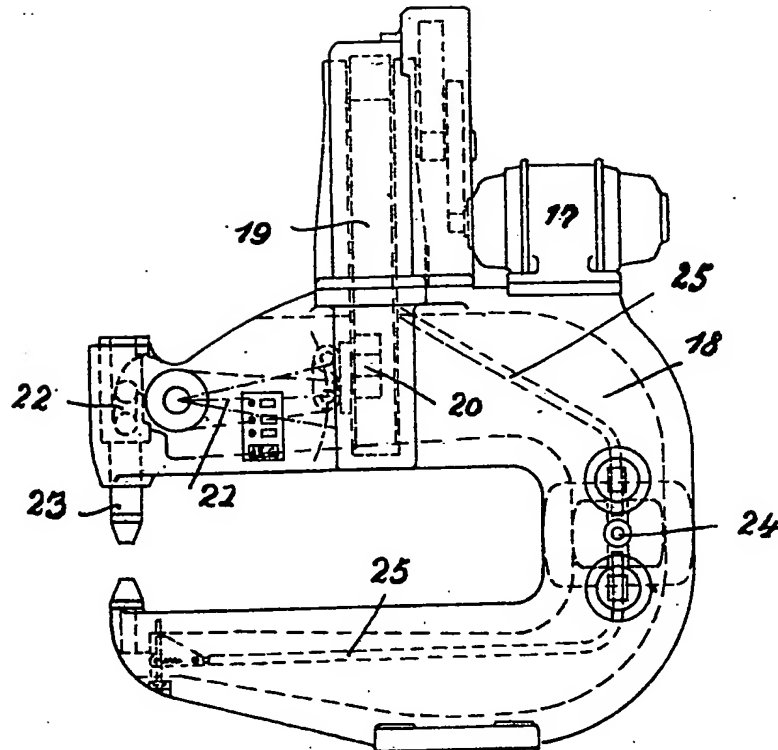
90 maschine unmittelbar ohne Zwischenschaltung von Schwungmassen oder Druckflüssigkeiten verbunden ist und selbsttätig wirkende Schaltungen, Dehnungsauslöser, Drehmomentauslöser o. dgl.

95 vorgesehen sind, welche den Motor bei jedem Arbeitsgange, sobald ein bestimmter Arbeitsdruck erreicht ist, selbsttätig ausschalten und zweckmäßig selbsttätig bremsen.

2. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der Maschine Einrichtungen angebracht sind, welche die beim Arbeitsvorgang auftretenden elektrischen Veränderungen in vergrößertem Maßstabe messen und welche nach Erreichung einer bestimmten einstellbaren Dehnung Kontakte für die Ausschaltung des Motors betätigen.

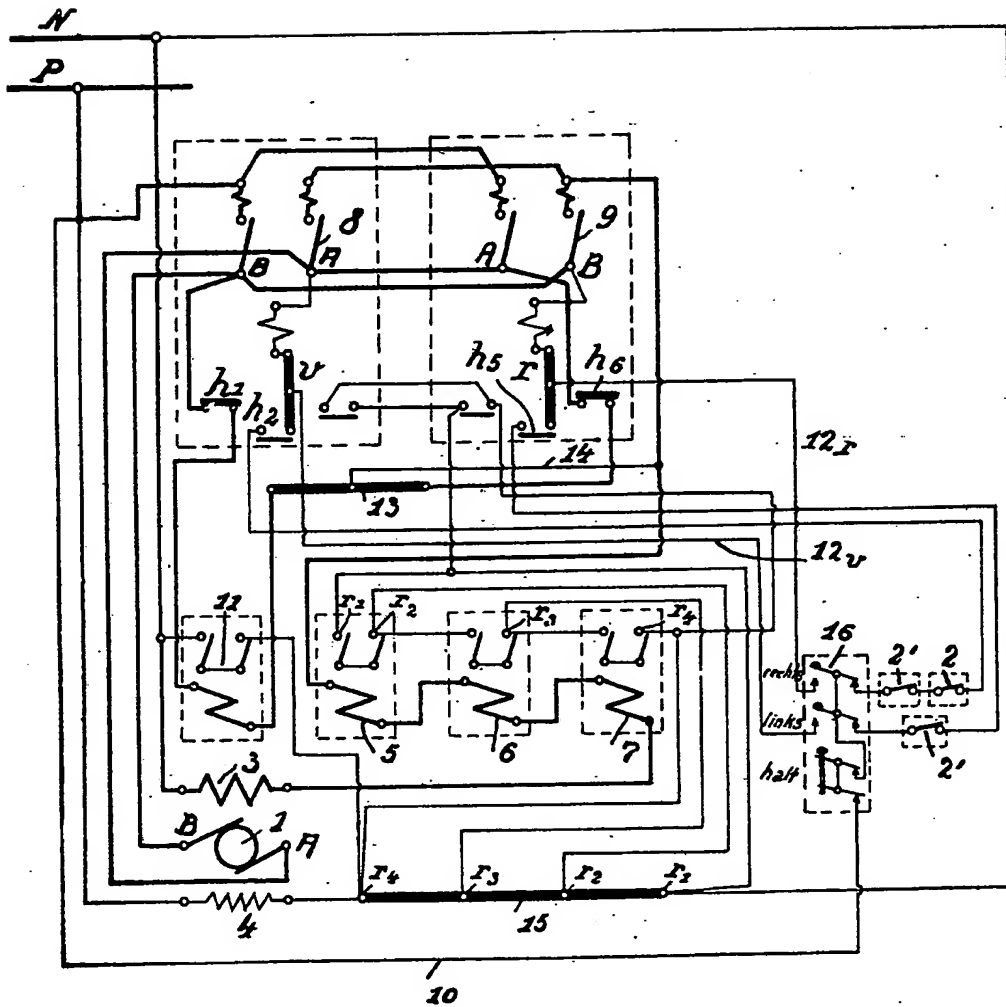
Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Abb. 1.



BEST AVAILABLE COPY

Abb. 2.



BEST AVAILABLE COPY